UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

DIVISIÓN DE INGENIERÍA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

PROGRAMA ANALÍTICO

***Fecha de elaboración:***Diciembre 1996

***Fecha de actualización:*** Septiembre 2004

***Fecha de actualización:*** Febrero 2017

1. **DATOS DE IDENTIFICACIÓN:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Materia:** | Bioquímica |
| **Departamento que la imparte:** | Ciencias Básicas |
| **Clave:** | CSB-421 |
| **No horas de teoría:** | 3 |
| **No de horas de práctica:** | 2 |
| **No de créditos:** | 8 |
| **Carrera(s) y semestre (s) en las que se imparte** | I.A Horticultura, I.A. Parasitología, I.A. Producción., I.A. Irrigación, I.A. Administrador, I.A. Zootecnista. 2° Semestre |
| **Pre-requisito:** | Química: CSB-403 |
| **Requisito para:** | Fisiología vegetal: BOT-424 |

1. **OBJETIVO GENERAL:**

Describir la estructura, propiedades y función de los compuestos bioquímicos y de una manera esquemática sus procesos bioenergéticos y metabólicos en los organismos vivos. Estos conocimientos contribuirán a un mejor entendimiento para los cursos de Fisiología vegetal, animal y nutrición.

1. **METAS EDUCACIONALES:**
2. Identificar sustancias con estereoisomerismo.
3. Describir e identificar los compuestos bioquímicos: carbohidratos, lípidos, proteínas, vitaminas, enzimas, ácidos nucléicos.
4. Analizar y comparar las diferentes funciones que cumplen los compuestos bioquímicos: carbohidratos, lípidos, proteínas, vitaminas, enzimas, ácidos nucleicos.
5. Realizar un esquema de los procesos metabólicos con sus entradas y salidas de energía, de los siguientes compuestos bioquímicos: carbohidratos, lípidos y proteínas.
6. Interpretar los mensajes genéticos para la síntesis de proteínas.
7. **TEMARIO:**
8. Estereoisomería en compuestos orgánicos.
9. Carbohidratos
10. Importancia
11. Clasificación
12. Monosacáridos

-Estructura de la glucosa y otras aldosas.

-Estructura cíclica de la glucosa y mutarrotación.

-Hemiacetales y acetales.

-Estructura de la galactosa y fructosa.

-Descripción de algunas pentosas de importancia: ribosa.

1. Disacáridos: sacarosa, lactosa y maltosa

-Estructura y propiedades de los disacáridos: enlace glucósido Alfa y Beta.

1. Polisacáridos derivados de la glucosa: almidón, glucógeno, celulosa.
2. Lípidos.
3. Importancia.
4. Clasificación.

-Lípidos simples.

-Lípidos compuestos.

-Lípidos derivados.

1. Membranas biológicas
2. Aminoácidos, Polipéptidos y proteínas
3. Aminoácidos

-Estructura

-Nomenclatura y fórmula de los aminoácidos más comunes y aminoácidos esenciales.

-Aminoácidos D y L anfoterismo

1. Polipéptidos

-Formación de enlaces peptídicos.

1. Proteínas

-Estructura.

-Función.

-Desnaturalización.

-Descripción general de síntesis de proteínas.

1. Enzimas
2. Importancia biológica.
3. Tipos y nomenclatura.
4. Catálisis enzimática

-Constante de Michaelis y Menten.

1. Sitio activo de la enzima

-Modelo chapa llave.

-Modelo inducido.

1. Factores que afectan la actividad enzimática.
2. Ácidos nucleicos.
3. Bases y nucleósidos.
4. Nucleótidos
5. Nucleótidos de alta energía
6. Polinucleótidos, ácidos nucleicos.
7. ADN replica.
8. ARN transcripción genética.
9. Código genético.
10. Otros nutrientes.
11. Vitaminas.
12. Función.
13. Fuentes y deficiencias de las principales vitaminas.
14. Minerales

-Clasificación bioquímica.

-Función y deficiencias.

1. Agua

-Función

1. Bioenergía
2. Intercambio de CO2 y O2.
3. Producción y con trol de pH (respiración).
4. Definición de metabolismo.
5. Definición de catabolismo.
6. Definición de anabolismo.
7. Oxidaciones biológicas.
8. Función energética de ATP y ADP.
9. Fotosíntesis.
10. Metabolismo
11. Esquema general de acetil COA como molécula central en el metabolismo.
12. Metabolismo de carbohidratos

-Esquema general

-Digestión y absorción

-Descripción general de los procesos de glucogénesis, glucólisis, gluconeogénesis.

1. Metabolismo de lípidos

-Descripción general de la Beta-oxidación

-Digestión y transporte.

-Lipogénesis.

1. Metabolismo de proteínas

-Utilización de aminoácidos: transaminación

- Digestión y absorción

-Aminoácidos glucogénicos y aminoácidos cetagénicos.

-Excreción de nitrógeno.

1. **PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

La parte teórica del curso se basará en la exposición oral con la participación de los alumnos en los análisis y discusión de cada tema.

La parte práctica consistirá en la realización de experimentos de laboratorio. El trabajo de laboratorio se desarrollará y evaluará por equipos, elaborándose un reporte con un formato predeterminado, para cada una de las prácticas, el cual será calificado junto con la asistencia.

Al término de cada tema el alumno resolverá una serie de ejercicios, mismos que serán considerados para la evaluación del curso.

Como auxiliares didácticos se utilizará el pizarrón, rotafolio, audiovisual, películas, modelos moleculares.

1. **EVALUACIÓN.**

La evaluación será de la siguiente forma

|  |  |
| --- | --- |
| * Las prácticas de laboratorio contarán un | 20 % |
| * Tres exámenes parciales contarán un   (El titular del curso establecerá el porcentaje para los diversos ejercicios y asistencias). | 80 % |
| * El examen final. Se aplicará el reglamento de exámenes para exentar el curso |  |

1. **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA**

Bhagan, N. V. 1983. Bioquímica, 2ª ed. Editorial Interamericana. México.

Con, E. E. 1986. Bioquímica Fundamental. 3ª Ed. Limusa. México.

Mc Murry J. 1982. Organic Chemistry. 3ª Edición. Printed in the United States of America.

Mertz, E. T. 1983. Bioquímica, Publicaciones Culturales, México.

Toperek, M. 1985. Bioquímica, Ed. Interamericana. México.

Universidad Nacional Autónoma de México. 1984. Bioquímica

Torpe, W. V., H. Geoffrey y Sybil P. J. 1982. Bioquímica, 9ª Ed. Continental, México.

Morris, 1993. Hein et al College Chemestry. An Introduction to General, Organic and biochemistry, fifth Edition. Printed in the Unites Stated of America.

Pratt C. W., Kathleen C. 2012. Bioquímica. Editorial El Manual Moderno. ISBN 6074482195, 9786074482195. 726 pp.

Feduchi Canosa E. 2014. Bioquímica: Conceptos esenciales. Ed. Médica Panamericana. ISBN 8498354846, 9788498354843. 396 pp.

1. **PROGRAMA ELABORADO POR:**

Ing. Gustavo Villarreal Maury

Ing. Diana Isela Rodríguez Durón